

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)		
H 0 4 N	5/907	H 0 4 N	5/907	B	5 C 0 2 5
	5/44		5/44	Z	5 C 0 5 2
	5/92		5/92	H	5 C 0 5 3
	7/24		7/13	Z	5 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-333333

(22) 出願日 平成11年11月24日(1999.11.24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 茸谷 秀秋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 塚田 益生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下シス  
テムテクノ株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

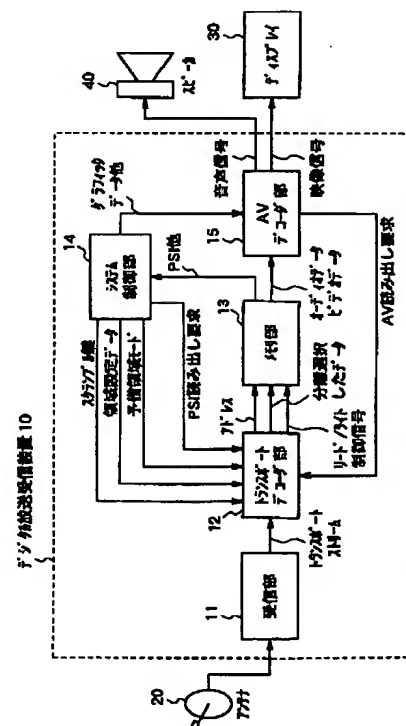
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置

## (57) 【要約】

【課題】 メモリ使用量を少なくし、メモリ管理を容易にすることができるデジタル放送受信装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 メモリ部13のメモリ領域として、通常必要なだけの少ない容量の複数の通常領域とは別に予備領域を設け、トランスポートデコーダ部12がトランスポートストリームから分離、選択した複数のデータの書き込み及び読み出しを行う際に、メモリ部13の通常領域がいっぱいになった時には予備領域を連結して一時的にメモリ領域を増加させるようにした。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備領域をこの通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用するトランスポートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項2】 デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と通常領域とのいずれかとして切り替えて使用できる通常／予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、受信するデジタル放送に応じて、上記通常／予備領域を予備領域として使用する予備領域使用モードか、上記通常／予備領域を通常領域として使用する予備領域非使用モードかを選択指示するシステム制御部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択するとともに、上記システム制御部が予備領域使用モードを指示した場合には、上記分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備／通常領域を予備領域として、この通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用し、上記システム制御部が予備領域非使用モードを指示した場合には、上記複数の通常領域及び上記予備／通常領域の全体を通常領域として、ここに上記分離、選択した複数のデータの個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項3】 デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、複数のメモリ領域を持つメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分

離、選択した複数のデータの上記各メモリ領域への個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコーダ部と、

上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備え、

上記トランスポートデコーダ部は、上記各メモリ領域の範囲を示す上限アドレス及び下限アドレスと、上記分離、選択したデータを上記各メモリ領域に書き込むアドレスであるライトポイント及び上記各メモリ領域から読み出すアドレスであるリードポイントとに応じて、上記上限アドレス及び下限アドレスの変更の可否を判定して上限アドレス及び下限アドレスの変更を制御する手段を備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はデジタル放送受信装置に関し、特に、MPEG(moving picture experts group)システム規格に準拠したデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 近年デジタル衛星放送やデジタルケーブル放送や地上波デジタル放送のように、映像や音声および関連データをデジタルデータとして伝送する放送が行なわれるようになってきている。ほとんどの場合、MPEGシステム規格のトランスポートストリームのフォーマットが使用されており、デジタル化された映像データや音声データ、および、これらに関連するデータであるプログラム仕様情報（以下PSIと称す）が含まれている。

【0003】 トランスポートストリーム（以下TSと称す）は188バイトのトランスポートストリームパケット（以下TSPと称す）が複数連なって構成されている。従って、188バイト程度以上のデータは、複数のTSPに分割、格納されることになる。

【0004】 TSP自体もいくつかのフィールドに分けられている。先頭の4バイトはヘッダと呼ばれ、次にアダプテーションフィールド（以下AFと称す）が続き、残りはペイロード（以下PLと称す）と呼ばれ、オーディオ、ビデオ、プログラム仕様情報（以下、PSIと称す）などのデータが格納される。ヘッダの値によっては、AFまたはPLが存在しない場合もある。ヘッダの中にパケット識別子（以下PIDと称す）と呼ばれる13ビットのフィールドがあり、これにより様々なTSPを識別できる。受信装置においては、まず、受信したデジタルデータを復調してTSPとした後、このPIDによって必要なTSPを選別する。この選別機能をPIDフィルタリングと呼び、選別する手段をPIDフィルタと呼ぶ。

【0005】 オーディオデータやビデオデータは、PE

S(packetized elementary stream)パケットと呼ばれるフォーマットでPLに格納される。また、PSIはセクションと呼ばれるフォーマットでPLに格納される。セクションは、テーブルID、セクション・シンタックス・インディケータ、セクション長、拡張テーブルID、バージョン番号、カレント・ネクスト・インディケータ、セクション番号、最終セクション番号などの様々な識別用データを含んでおり、これらの識別用データに基づいて、さらにデータの選別を行なう。この選別機能をセクション・フィルタリングと呼び、選別する手段をセクション・フィルタ(以下SFと称す)と呼ぶ。

【0006】PIDフィルタやSFを通過したデータは、本来のデジタル放送の再生に必要なデータ以外のデータ、例えばヘッダなどを取り除いてから、メモリ部の指定された領域に書き込まれる。オーディオデータやビデオデータは単にバッファリングされた後、AVデコード部に送られてデコードされる。PSIは、セクションフォーマットとしてのデータが揃うと、マイクロコンピュータ等を使用したシステム制御部によって読み出され、電子番組表(EPG)などのグラフィックデータやスクランブルを解く鍵や課金情報などになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、システム制御部による制御の速度は有限なので、いくつかの領域に区切られたメモリ領域がオーバーフローしないように、即ち、書き込み速度に読み出し速度が追いつかなくてデータが欠落しないようにするためには、メモリ部のメモリ領域を大き目に確保しておく必要があった。オーディオデータやビデオデータのデータ量はほぼ一定であるが、PSIは一時的に急増することがある。急増する度合は放送事業者に依存するが、この急増する度合いを見込んで、予め、メモリ領域をオーバーフローさせないようにメモリ領域を大き目に確保しておく必要があった。また、一度に増加するPSIは少数であるが、放送内容や放送状況によって増加するPSIは異なるため、メモリ領域の総数のうち大部分を占めるPSIの多くに対して、大き目のメモリ領域を確保しておく必要があった。この結果、メモリ使用量が増大してしまうという問題点があった。

【0008】また、TSから分離、選択したデータを一旦書き込み始めると、メモリ領域の範囲を変更することが困難であり、メモリ管理が容易に行えないという問題点があった。なぜなら、例えば、書き込むアドレスを示すライトポイントと読み出すアドレスを示すリードポイントとが、領域の範囲を示す上限アドレスまたは下限アドレスを跨っている場合に、上限アドレスまたは下限アドレスを変更すると、既に関書き込まれているデータを読み出せなくなったり、逆にまだ書き込まれていない領域のデータを読み出したたりするからである。

【0009】本発明は、上記のような問題点を解決する

ためになされたもので、メモリ使用量を少なくし、メモリ管理を容易にすることのできるデジタル放送受信装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備領域をこの通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用するトランスポートデコード部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコード部とを備えるようにしたものである。

【0011】また、この発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と通常領域とのいずれかとして切り替えて使用できる通常／予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、受信するデジタル放送に応じて、上記通常／予備領域を予備領域として使用する予備領域使用モードか、上記通常／予備領域を通常領域として使用する予備領域非使用モードかを選択指示するシステム制御部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択するとともに、上記システム制御部が予備領域使用モードを指示した場合には、上記分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備／通常領域を予備領域として、この通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用し、上記システム制御部が予備領域非使用モードを指示した場合には、上記複数の通常領域及び上記予備／通常領域の全体を通常領域として、ここに上記分離、選択した複数のデータの個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコード部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコード部とを備えるようにしたものである。

【0012】また、この発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、複数のメモリ領域を持つメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、

トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分離、選択した複数のデータの上記各メモリ領域への個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備え、上記トランスポートデコーダ部は、上記各メモリ領域の範囲を示す上限アドレス及び下限アドレスと、上記分離、選択したデータを上記各メモリ領域に書き込むアドレスであるライトポイント及び上記各メモリ領域から読み出すアドレスであるリードポイントとに依りて、上記上限アドレス及び下限アドレスの変更の可否を判定して上限アドレス及び下限アドレスの変更を制御する手段を備えるようにしたものである。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1として、MPEGシステム規格に準拠したデジタル放送の受信装置について説明する。ここでは、特に、このデジタル放送受信装置によるトランスポートストリームを分離、選択してメモリに記録する部分に関して詳しく説明する。

【0014】デジタル放送では、映像や音声や各種情報は、トランスポートストリーム（以下、TSと称す）にて伝送される。図8は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置を説明するためのTSのフォーマットを示す図であり、図において、TS100は188バイト固定長の複数のトランスポートストリームパケット（以下、TSPと称す）101を有している。各TSPは、ヘッダ102、アダプテーションフィールド（以下、AFと称す）103、ペイロード（以下、PLと称す）104の3つから構成される。

【0015】ヘッダ102は4バイト固定長で、8ビットの同期バイト、13ビットのパケット識別子（以下、PIDと称す）、及び他の様々なデータから構成される。同じPID毎にTSPを集めることにより、188バイト毎に分割して混合された複数の元データを復元することができる。AF103は可変長のデータで、先頭の1バイトがそのデータ長を示すデータとなっており、それに続くAFデータのバイト数を表している。PL104は、188バイトのTSP101から4バイトのヘッダ102と（AFデータ長+1）バイトのAF103を差し引いた長さのデータとなっている。PL104には、主としてセクションとPESパケットとの2種類のデータフォーマットに対応したデータが格納され、PESパケット部120はオーディオデータやビデオデータに用いられ、セクション部110はPSIに用いられる。

【0016】図9(a)～(g)は、セクションのフォーマットとTSPへの格納方式を説明するための図である。図9(a)に示すように、セクション130は、8ビットの

テーブルID（以下、TIDと称す）、12ビットのセクションデータ長、そしてセクションデータなどから構成される。TIDは、PIDで分離、選択されたTSPを、さらに分離、選択するための識別子である。CRCは誤り検出符号であり、所定の計算式に従ってセクションのデータを演算すると、その結果がオール0、即ち32ビットの全ビットが0になるように設定されている。従って、演算結果がオール0でない場合、セクションのデータに何らかの異常があると考えられる。

【0017】セクションがTSP内にどのように格納されるかを示したのが、図9(b)～(g)のケース1～6であり、図8で示したセクション部110に基づいて説明している。図9(b)に示すケース1は、セクションデータとして例えばセクション#1が1個入って、かつ、余りがある場合を示している。ポイントフィールド（以下、PFと称す）は、新たなセクションデータが何バイト目から始まっているかを示している。セクションの先頭1バイトはTIDであるので、TIDとPFの距離（バイト数）から1だけ引いた値となる。つまり、この場合は、PF=0と設定される。セクション終了後に、余っているバイトデータは、スタフピングバイト（以下STFと称す）と呼ばれる16進数表示のFFの値で埋められる。

【0018】図9(c)に示すケース2は、セクションデータとして、セクション#1がセクション部110に1個入って、セクション部110に最後で終了するか、または、セクション#1がセクション部110に入りきらず、次の同一PIDを有するTSPに跨る場合を表している。

【0019】図9(d)に示すケース3は、上記ケース2からの続きの場合を示しており、PFはなく、セクション部110に格納されるデータがセクション#1の途中から始まり、セクション部110の途中で終了し、余りをSTFで埋めている。

【0020】図9(e)に示すケース4も、ケース2からの続きの場合を表しており、セクション#1の途中から始まり、セクション部110の最後で終了するか、または、次の同一PIDを有するTSPに跨る場合を表している。

【0021】図9(f)に示すケース5及び図9(g)に示すケース6も、ケース2からの続きの場合を表しており、図9(f)はセクション#1の後に、別のセクション#2が続く場合を表し、図9(g)は、さらに別のセクション#3が続く場合を示している。STFと区別するために、TIDはFF以外の値でなければならない。PFはセクション#2の開始位置を表しており、このTSPにおけるセクション#1のデータ長、即ちバイト数と、同じ値になる。

【0022】図1は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10の構成を示すブロック図であり、図

において、アンテナ20によって受信されたデジタル放送の放送電波は、デジタル放送受信装置10内の受信部11でトランスポートストリームに変換される。受信部11はチューナー部と、受信電波を復調する復調部と、復調して得られたデータに対して誤り訂正を行う誤り訂正部とを備えている。なお、ケーブルTVの場合はアンテナではなくケーブルで放送電波が直接送られ、衛星放送と地上波放送ではアンテナの形状も異なる。トランスポートストリームは、トランスポートデコーダ部12において、必要なデータだけ分離、選択されて、メモリ部13に書き込まれる。メモリ部13に書き込まれたデータのうち、オーディオデータとビデオデータとはAVデコーダ部15に送られてデコードされ音声信号と映像信号に変換され、ディスプレイ30から映像が、スピーカ40から音声、それぞれ出力される。メモリ部13に書き込まれたデータのうち、プログラム仕様情報（以下、PSIと称す）などは、システム制御部14に読み込まれて解釈され、スクランブル鍵が抽出されたり、グラフィックデータとしてAVデコーダ部15へ送られて電子番組表（以下、EPGと称す）などが表示される。

【0023】図2は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10におけるトランスポートデコーダ部12の詳細な構成を示すブロック図であり、図において、入力されたトランスポートストリームは、同期検出部200が、TSPの先頭にある同期バイトを見つけることにより同期が取られる。同期を取ることで、PIDの入っているバイト位置を知ることができる。次にPIDフィルタ210により、必要なPIDを有するTSPだけ通過させ、それ以外のTSPは破棄される。通過させるべきTSPのPIDは、PIDテーブル211に記憶されており、TSPのヘッダ内にあるPIDとPIDテーブル上のPIDとが一致判定部212において比較され、一致した場合にはそのPIDのエントリ番号をチャンネル番号として出力する。このチャンネル番号が、後で述べるメモリ領域の番号に相当することになる。

【0024】PIDフィルタ210を通過したTSPは、セクションフィルタ220及びセレクタ230に入る。そのTSPがセクションの場合は、PIDフィルタ210とセクションフィルタ220との両方を通過したTSPがセレクタ230で選択され、セクションでない場合は、PIDフィルタ210のみを通過したTSPがセレクタ230で選択される。セクションフィルタ220では、通過させるセクションの条件がセクションテーブル221に記憶されており、一致判定部222においてTSP内のセクションの先頭付近のデータと比較される。一致した場合は通過し、一致しなかった場合は破棄される。

【0025】セレクタ230から出力されたTSPは、スクランブル解除部240に入力され、スクランブルがかかっている場合には外部から入力されるスクランブル

鍵を用いて解除され、かかっていない場合にはそのまま素通りして、次のフォーマット部250に出力される。フォーマット部250では、ヘッダや、セクションでのポインタフィールド（以下、PFと称す）やスタッフィングバイト（以下、STFと称す）などの不要なデータが削除され、メモリ制御部260に送られる。メモリ制御部260では、一致判定部212により得られたチャンネル番号に応じたメモリ領域に、アドレス及びリード／ライト制御信号を用いて、トランスポートストリームから必要なデータのみを分離、選択してなる分離、選択データを書き込む。また、AVデコーダ部15からのAV読み出し要求やシステム制御部14からのPSI読み出し要求に応じて、オーディオデータやビデオデータ、PSIが読み出される。

【0026】図3は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10のトランスポートデコーダ部12におけるPIDフィルタ210の詳細な構成を示すブロック図である。PIDテーブル211は、エントリ番号と、有効フラグと、13bitの条件との3つの項目から構成されており、その組を16通り設定することができる。実際はエントリ番号はアドレスと等価であるので項目数は2つとも言える。有効フラグが1である場合は、条件の設定が有効であることを示し、有効フラグが0である場合は、条件の設定が無効であることを示す。従って、PIDフィルタ210を通過するTSPのPIDを0種類から16種類まで設定することができる。なお、図3のPIDテーブル211において、条件のみ16進数で表示している。

【0027】一致判定部212においては、PIDフィルタ210に入力されるTSPからPIDの13ビットが抜き出され、比較器304に入力される。4ビットカウンタ301は0～15までカウントし、セレクタ302により、PIDテーブルのデータを1エントリずつ読み出して比較器304に送る。有効フラグが1で、かつ、比較器で2つのPIDが一致した場合、ラッチ305にその時のカウンタの値がラッチされ、チャンネル番号として出力される。つまり、チャンネル番号とは、PIDテーブル上で最初に一致したエントリ番号となる。また一致した結果もラッチされ、スイッチ306がオンとなりTSPが通過し出力されることになる。もし、PIDテーブル上のどのエントリとも一致しなかった場合は、スイッチ306はオフのままで、TSPは通過しない、つまり破棄されることになる。

【0028】図4は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10のトランスポートデコーダ部12におけるセクションフィルタ220の詳細な構成を示すブロック図である。PIDテーブルと同様に、SFテーブル221は、エントリ番号と有効フラグと条件との3つの項目から構成されており、これらの組を32個設定することができる。エントリ番号はアドレスと等価である

ので項目数は2つとも言える。有効フラグが1である場合は、条件の設定が有効であることを示し、有効フラグが0である場合は、条件の設定が無効であることを示す。従って、SFフィルタ220を通過するTSPを0種類から32種類まで設定することができる。条件は、本実施の形態1においては、セクションから先頭8バイトとして16進数で表しており、Don't careな条件、即ち値が何であってもかまわない条件を記号“X”を使って表しており、また、分かり易くするために1バイト毎に記号“\_”で区切っている。従って、図4において、エントリ番号0は、「セクションの1バイト目が00であり、2バイト目以降は何であっても構わない」ことを表しており、エントリ番号3は、「16進数表示で、セクションの1バイト目が15、4バイト目が1F、5バイト目がAAであり、2、3、6、7、8バイト目は何であっても構わない」ことを表している。

【0029】SFフィルタ210に入力されるTSPから、一致判定部222においては、まず、抜き出し手段403によってセクションの先頭8バイトを抜き出し、比較器404に入力する。5ビットカウンタ401は0～31までカウントし、セレクト402により、SFテーブルのデータを1エントリずつ読み出して比較器404に送る。有効フラグが1で、かつ、比較器で2つのバイト列が一致すると、ラッチ405に一致した結果がラッチされ、スイッチ406がオンとなりTSPが通過し出力されることになる。もし、SFテーブル上のどのエントリとも一致しなかった場合は、スイッチ406はオフのままで、TSPは通過しない、つまり破棄されることになる。

【0030】図5は、本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10のトランスポートデコーダ部12におけるメモリ制御部260の詳細な構成を示すブロック図である。上限アドレス記憶部510、及び下限アドレス記憶部511はメモリ部13のメモリ領域の指定を行うものであり、PIDフィルタ210により最大16種類、即ち16チャンネルのデータを取り込むことになるので、16チャンネル分と予備領域2つ分の合計18チャンネル分の上限アドレスと下限アドレスとが、システム制御部14から入力されるメモリ領域を設定するための領域設定データに基づいて予め記憶されている。

【0031】図10は本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置10を説明するための、上限アドレス記憶部510、及び下限アドレス記憶部511により指定されるメモリ領域を模式的に示した図である。

【0032】上限アドレス記憶部510、及び下限アドレス記憶部511により、例えば、図10(b)に示すように、18個のメモリ領域が指定される。この実施の形態1においては、チャンネル0をオーディオ用、チャンネル1をビデオ用とし、チャンネル2～チャンネル15をそれぞれ順次PSI1～PSI14用に割り当てている。つま

り、PIDテーブルにおいて、エントリ番号0にオーディオデータを含むTSPのPIDを、エントリ番号1にビデオデータを含むTSPのPIDを、エントリ番号2にPSI1を含むTSPのPIDを記憶させている。なお、ここでは便宜上、PSIを単にPSI1～14などと単純に番号付けしているが、実際には、これらは、プログラムアソシエーションテーブル(PAT)、条件付きアクセステーブル(CAT)、プログラムマップテーブル(PMT)や、共通情報(ECM)、個別情報(EMM)など、それぞれの機能に応じたデータとなっている。

【0033】ライトポインタ記憶部512には、書き込みの対象となるアドレスが記憶されており、メモリ領域に書き込む度に、ライトポインタ更新制御部522によって、その値が更新される。通常は1バイトの書き込み当たり1だけインクリメントされるが、上限アドレスに達した場合は、下限アドレスに戻り、メモリ領域内を循環することになる。ライトポインタは予備領域の分は不要なので16チャンネル分だけあればよい。同様に、リードポインタ記憶部513には、読み出しの対象となるアドレスが記憶されており、メモリ領域から読み出す度に、リードポインタ更新制御部523によって、その値が更新される。通常は1バイトの読み出し当たり1だけインクリメントされるが、上限アドレスに達した場合は、下限アドレスに戻り、メモリ領域内を循環することになる。また、ライトポインタを追い越すことはできない。また、リードポインタは予備領域の分は不要なので、16チャンネル分だけあればよい。

【0034】リード/ライト制御部502はメモリ部13の動作を制御する。リード/ライト制御部502にフォーマット後のデータが入力されると、メモリ部13への書き込み動作が行なわれる。チャンネル番号が領域選択データとして出力され、ライトポインタ記憶部512から該当するチャンネルのライトポインタが読み出され、セレクト520において選択されてメモリ部13へのアドレスとして出力される。また、フォーマット後データがそのまま分離され、選択データとして出力され、メモリ部13に書き込まれる。また、AV読み出し要求やPSI読み出し要求が発生すると、その要求に対応したデータの読み出し動作が行なわれる。例えば、オーディオデータの要求ならば領域選択データとして0が出力され、PSI1のデータの要求ならば領域選択データとして2が出力される。リードポインタ記憶部513から該当チャンネルのリードポインタが読み出され、セレクト520において選択されてメモリ部13へのアドレスとなる。

【0035】各メモリ領域毎のライトポインタ(WP)やリードポインタ(RP)をWPn、RPn(nは0から最大チャンネル数-1までの値)とすると、図10(b)において、WP及びRPの移動範囲として示すように、WP及びRPはメモリ領域内を循環することになる。な



お。図10において、 $STT_n$ 、 $END_n$  ( $n$ は0から領域の数-1までの値)は、それぞれ各メモリ領域毎の下限アドレス、上限アドレスを表している。また、既に書き込まれたが、まだ読み出されていないデータを「未リードデータ」と呼び、その数を $NR_n$ で表す。上限アドレス( $END_n$ )を越えると下限アドレス( $STT_n$ )に戻ってくるループ状になっているので、 $WP_n > RP_n$ の場合は、 $WP_n = RP_n + NR_n + 1$   
 $WP_n < RP_n$ の場合は、 $WP_n = RP_n + NR_n - 1 - (END_n - STT_n)$   
 $WP_n = RP_n$ の場合は、 $NR_n = 1 + (END_n - STT_n)$ の関係となる。

【0036】ここで、 $WP_n = RP_n$ の場合は、未リードデータでメモリ領域がいっぱいになり、これ以上データを書き込めない状態であり、次の書き込むべきデータが来るとオーバーフロー状態となってデータの取りこぼしが発生することになる。通常は書き込み速度と同程度に読み出しを行えばオーバーフロー状態は発生しないが、同じPSIのデータが大量に送られて来た場合、未リードデータが急増することになる。

【0037】このような場合でもメモリ領域が溢れないようにするために、従来では、図10(a)に示すように、大量にPSIのデータが送られて来た場合を考慮して通常時に必要なメモリ領域よりもPSIを格納する各メモリ領域を大きく確保しておく必要があった。

【0038】即ち、音声や映像は元々一定の速度で再生されるので、オーディオやビデオのデータ量は一定であり、従って、通常時に必要なメモリ領域だけ確保しておけばオーバーフローすることはない。しかしながら、PSIのデータは、一時的に急増する場合があるので、その時にオーバーフロー状態に陥らないようにするためには、通常時に必要なメモリ領域、即ち再生時に入力される大部分のPSIデータがオーバーフローすることなく格納される大きさのメモリ領域よりも、大きなメモリ領域を確保しておく必要があった。PSIは何種類もあるので、その種類の数だけ余分にメモリ領域を確保する必要があった。

【0039】これに対し、本実施の形態1においては、通常、各PSIを格納するメモリ領域のそれぞれを通常領域として、一時的に入力される大量のデータ以外の大部分のデータを保持するのに必要なだけの大きさのメモリ領域をそれぞれ確保しておくとともに、1つ以上の予備のメモリ領域を確保しておき、一時的に大量のデータが来た場合は、予め確保しておいた予備のメモリ領域を連結することにより、一時的にメモリ領域を拡大し、メモリ領域が溢れることを防止する。

【0040】本実施の形態1においては、図10(b)に示すように2つの予備の領域として、予備領域1と予備

領域2とを設けている。2つの予備領域があるのは、同時に2つのデータが急増しても対応できるようにするためである。図10(c)は、本実施の形態1において、PSI1用のメモリ領域がいっぱいになった場合のライトポインタ(WP2)とリードポインタ(RP2)の動きを示している。読み出しのデータ量に比べて書き込みのデータ量が急激に増えWP2がRP2に追い付くと、PSI1用メモリ領域がいっぱいになる。この時のWP2の値を、図5に示した戻りアドレスレジスタ530に値RSV1として保存し、新しいWP2の値を予備領域1の下限アドレスSTT16とする。これにより、新たに来るデータは予備領域1に書き込まれていく。一方、未リードデータを速く読み出して、RP2の値を、RSV1から上限アドレスEND2へ、END2から下限アドレスのSTT2へ循環し、RSV1の1つ手前、つまり( $RSV1 - 1$ )に達するまで速く更新していく。(RSV1-1)の次は、予備領域1の下限アドレスSTT16になり、上限アドレスEND16に向かって増加していく。この途中で、未リードデータがなくなった場合は、

$STT16 \leq RP2 + 1 = WP2 \leq END16$ の関係となる。

【0041】ライトポインタWP2は、予備領域1の上限アドレスEND16に向かって増加していき、END16の次は、戻りアドレスレジスタ530に保存しておいたRSV1になり、元のPSI1用メモリ領域に戻ることになる。同様にリードポインタRP2も予備領域1の上限アドレスEND16に達した次は、戻りアドレスレジスタ530に保存しておいたRSV1になり、元のPSI1用メモリ領域に戻る。ライトポインタWP2とリードポインタRP2の両方がPSI1用メモリ領域に戻った時点で、予備領域1は解放され、次にメモリ領域がいっぱいになった場合に使用することが可能になる。また、同時に2つのデータが急増した場合には、上述したように、予備領域1に加えて、予備領域2がデータが急増したメモリ領域と連結される。なお、この予備領域の数は1つ以上であればいくつであっても良い。

【0042】以上述べたライトポインタの値の更新はライトポインタ更新制御部522によって制御され、同様に、リードポインタの値の更新はリードポインタ更新制御部523によって制御される。ライトポインタ更新制御部522およびリードポインタ更新制御部523は、ワイヤード回路やプログラムにより実行される回路などにより容易に構成できるものであり、本実施の形態での詳細な構成の説明は省略する。

【0043】以上のように、この実施の形態1によれば、メモリ部13内に、メモリ領域として、トランスポートストリームから分離、選択した複数のデータの個別の読み込みと書き込みとを行うための複数の通常領域と、1以上の予備領域とを設け、複数の通常領域のいず

れかに空きがなくなった場合に、この空きがなくなった通常領域に予備領域を連結するようにしたので、一時的にデータが増加した場合には、必要なメモリ領域を上記予備領域と連結して増加させ、データ量が通常に戻れば、予備領域のデータを全て読み出した後、予備領域の連結を解除して元にもどすことにより、必要に応じて動的にメモリ領域を増加させてオーバーフローを防ぐことができるのと同時に、一時的に増加するデータのための領域を各通常領域ごとに持つのではなく、予備領域として共通に持つこととなり、各通常領域を一時的に増加するデータ量を考慮しない、通常必要なサイズとすることができ、全体としてメモリ使用量の少ないデジタル放送受信装置を得ることができる。

【0044】実施の形態2。図6は、本発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部におけるメモリ制御部の構成を示すブロック図であり、図において、図5と同一符号は同一または相当する部分を示している。本実施の形態2に係るデジタル放送受信装置は、上記実施の形態1に係るデジタル放送受信装置において、トランスポートデコーダ部のメモリ制御部の代わりに、この図6に示すメモリ制御部261を用いるようにしたものであり、このメモリ制御部261の構成は基本的には上記実施の形態1において図5に示したメモリ制御部260の構成と同じであるが、システム制御部14から出力される予備領域モードの信号がリード/ライト制御部602に入力され、これがメモリのリード/ライトの制御に用いられている点と、ライトポイント記憶部612及びリードポイント記憶部613のチャンネル数が実施の形態1のライトポイント記憶部512及びリードポイント記憶部513のチャンネル数16から18に増加している点が異なっている。

【0045】図11は、本発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信装置のメモリ部におけるメモリ領域を説明するための模式図であり、図において、図10と同一符号は同一または相当する部分を示している。本実施の形態2に係るデジタル放送受信装置のメモリ部のメモリ領域は、上記実施の形態1に係るデジタル放送のメモリ領域の予備領域1、2を、図11(a)に示すように、予備領域と通常領域とのいずれとして利用するかをリード/ライト制御部602に入力される予備領域モードの信号により切り替えられる通常/予備領域1、2としたものである。

【0046】この実施の形態2においては、メモリ制御部261には、2つの動作モードが存在し、これらがシステム制御部14により設定される予備領域モードによって切り替えられる。1つは、通常/予備領域1、2を予備領域として利用して、上述した通常領域がいっぱいになった時に通常/予備領域1、2を連結して使用するモード（以下、予備領域使用モードと称す）であり、もう1つは、通常/予備領域1、2を通常領域として利用

して、より多くの通常領域を持つようにするモード（以下、予備領域非使用モードと称す）である。

【0047】予備領域非使用モードでは、いずれかの通常領域がいっぱいになった場合であっても、これ以上データを保存するメモリ領域がないので、データがオーバーフローさせてしまう。しかしながら、PSIのデータ量が急増しないような放送、あるいは放送事業者の場合は、図11(b)に示すようにメモリ領域に予備領域を設けていても結局使用することがないので、この領域が無駄になる。そこで、本実施の形態2においては、PSIのデータ量が急増しないことが予めわかっている場合には、予備領域モードの信号によって、図11(c)のように通常/予備領域1、2を通常のメモリ領域として使用するよう切り替えて予備領域非使用モードとすることにより、処理できるPSIの数を増やすことができる。なお、上述したように、ライトポイント記憶部612及びリードポイント記憶部613のチャンネル数は予め通常/予備領域1、2を通常のメモリ領域として使用した場合のチャンネル数分設けてあるので、処理数を増やすことができる。処理できるPSIの数を増やすと、別の放送チャンネルに関するPSIを先んじて取り込んで処理することにより、ユーザーが放送チャンネルを変更した時の反応速度を速めたり、付加的な情報をより多く流すことができるようになる。これにより、通常/予備領域1、2を有効利用できる。

【0048】また、PSIのデータ量が急増しないような放送、あるいは放送事業者の場合には、予備領域モードの信号により、通常/予備領域1、2を予備領域として使用するよう切り替えて予備領域使用モードを選択して、データのオーバーフローを防ぐようにする。なお、予備領域使用モードが選択されている場合の動作は実施の形態1と同じなので、ここでは省略する。

【0049】以上のように、本実施の形態2によれば、メモリ部13内に、メモリ領域として、トランスポートストリームから分離、選択した複数のデータの個別の読み込みと書き込みとを行うための複数の通常領域と、1以上の通常/予備領域とを設け、予備領域モードの信号により、通常/予備領域を予備領域として使用するか、通常領域として使用するかを選択するようにし、通常/予備領域を予備領域とした場合においては、複数の通常領域のいずれかに空きがなくなった場合に、この空きがなくなった通常領域に通常/予備領域を連結するようにし、通常/予備領域を通常領域とした場合には、複数の通常領域及びこの通常/予備領域の全体を通常領域としてここに複数のデータの読み込みと書き込みとを行うようにしたから、少ないメモリ使用量でもオーバーフローしない通常/予備領域を予備領域として使用するモードと、通常利用できるメモリ領域数を増加させる、通常/予備領域を通常領域として使用するモードとの2つのモードを放送事業者や放送内容に応じて使い分けることが



でき、上記実施の形態1と同様の効果を奏するとともに、予備領域が不要である場合においても、通常/予備領域を有効利用できる効果がある。

【0050】実施の形態3。図7は、本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部におけるメモリ制御部の構成を示すブロック図であり、図において、図5と同一符号は同一または相当する部分を示している。本実施の形態3に係るデジタル放送受信装置において、トランスポートデコーダ部のメモリ制御部の代わりに、この図7に示すメモリ制御部262を用いるようにしたものである。メモリ制御部262の構成は基本的に図5に示したメモリ制御部と同じであるが、変更される上限/下限アドレスを一時的に保持しておく上限/下限アドレス一時バッファ701と、上限アドレス記憶部510、下限アドレス記憶部511、ライトポイント記憶部512、及びリードポイント記憶部513からの出力を受け、ライトポイントとリードポイントとから上限/下限アドレスの変更の可否を判定し、上限/下限アドレス一時バッファ701に対して上限/下限アドレス変更イネーブル信号を出力してアドレスの変更を制御するアドレス変更判定部721が追加されている点が異なっている。

【0051】以下、本実施の形態3に係るデジタル放送受信装置において、メモリ部13のメモリ領域を変更する場合について説明する。メモリ領域を設定するための領域設定データ、即ち上限アドレス、下限アドレス、チャンネル指定などを行うデータは、システム制御部14からメモリ制御部262に送られてくる。変更しようとするメモリ領域を使用していない場合であれば、すぐに上限アドレスや下限アドレスを変更しても動作は正常のままであるが、ライトやリードを行なっている場合は、単純に変更すると誤動作する場合がある。これを図12、図13および図14を用いて説明する。

【0052】図12は本発明の実施の形態3に係るデジタル受信装置におけるメモリ部13内の1つのメモリ領域を縮小する場合を説明するための図であり、図において、WPはライトポイント、RPはリードポイント、STTは変更前の下限アドレス、ENDは変更前の上限アドレス、STT'は変更後の下限アドレス、END'は変更後の上限アドレスを表している。また、図中、左側は変更前の状態を、右側は変更後の状態をそれぞれ示し、書き込まれたがまだ読み出されていないデータである未リードデータの領域は斜線で示している。

【0053】また、図13は本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置におけるメモリ部13内のメモリ領域を拡大する場合を説明するための図であり、図において、図12と同一符号は同一または相当する部分を示している。また、図中、左側は変更前の状態を、右側は変更後の状態をそれぞれ示し、書き込まれたがまだ読

み出されていないデータである未リードデータの領域は斜線で示している。

【0054】また、図14は本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置におけるメモリ部13内のメモリ領域を移動する場合を説明するための図であり、図において、図12と同一符号は同一または相当する部分を示している。また、図中、左側は変更前の状態を、右側は変更後の状態をそれぞれ示し、書き込まれたが、まだ読み出されていないデータである未リードデータの領域は斜線で示している。

【0055】まず、図12に示すメモリ領域を縮小する場合においては、ライト/リード動作中に、上限アドレスまたは下限アドレスを変更可能なのは図12(a)の場合だけである。即ち、WPとRPとがともに、変更後の下限アドレスSTT'と変更後の上限アドレスEND'との間に位置する場合、式で表すならば、 $STT \leq STT' \leq RP \leq WP \leq END' \leq END$ の場合だけである。これ以外の図12(b)~(d)の場合、まだ読み出されていない未リードデータが新しいメモリ領域の範囲外に残ってしまうため、データが欠落してしまうので、上限アドレスまたは下限アドレスの変更はできない。

【0056】次に、図13に示すメモリ領域を拡大する場合においては、ライト/リード動作中に、上限アドレスまたは下限アドレスを変更可能なのは図13(a)の場合だけである。即ち、WPがRPよりも変更前の上限アドレスEND側にある場合、式で表すならば、 $STT' \leq STT \leq RP \leq WP \leq END \leq END'$ の場合だけである。図13(b)の場合、未リードデータは新しいメモリ領域内にあるのだが、 $WP \leq RP$ であるために、RPはメモリ領域拡大後も1回だけ、変更前の上限アドレスENDから変更前の下限アドレスSTTに循環し、その後は、変更後の上限アドレスEND'から変更後の下限アドレスSTT'に循環する必要がある。このため、変更前の下限アドレスSTTや上限アドレスENDを別途保存しておかない限り、上限アドレスや下限アドレスの変更はできない。

【0057】次に、図14に示すメモリ領域を移動する場合においては、ライト及びリード動作中に、上限アドレスまたは下限アドレスを変更できる条件は複雑である。図14(a)のように $STT' \leq RP \leq WP \leq END'$ であれば、上限、下限アドレスとも同時に変更可能である。図14(b)のように $WP \leq RP$ ならば、変更後のメモリ領域内に入らない未リードデータが存在するので、上限、下限アドレスの変更は不可能であり、図14(a)の状態になるのを待つしかない。図14(c)のように $RP \leq WP$ 、かつ、変更後のメモリ領域内に入らない未リードデータが存在する場合、上限、下限アドレスとも同時変更は不可能であるが、図14(d)に示すように、3段階に分けて行なえば、変更可能である。つまり、最初に未リードデータが移動できるように、上限または下

限アドレスのいずれかを変更してメモリ領域を拡大する。次に時間が経過して、メモリがリード／ライトされて、RPとWPが更新され、 $STT' \leq RP \leq WP \leq END'$ となるまで待ち、この状態となった時点で、上限または下限アドレスのうち、まだ変更していない方を変更する。こうして、下限アドレスSTTと上限アドレスENDとの間のメモリ領域から下限アドレスSTT'と上限アドレスEND'との間のメモリ領域への移動が完了する。

【0058】このため、本実施の形態3においては、メモリ領域を変更する場合、変更を指定する領域設定データが入力されると、その変更が、図12、図13、図14で示したいずれの条件に当てはまるかの条件判定がアドレス変更判定部721でライトポインタ、リードポインタ、変更前後の上限アドレス、及び変更前後の下限アドレスに基づいて行なわれる。そして、判定された時点で変更可能な場合には、システム制御部14からの新しいアドレスが上限アドレス記憶部510または下限アドレス記憶部511に書き込まれる。また、判定された時点で、変更不可の場合には、上限／下限アドレス一時バッファ701に領域設定データを保留しておき、変更可能な条件になり次第、上限アドレス記憶部510または下限アドレス記憶部511に書き込むように制御される。

【0059】以上のように、本実施の形態3によれば、トランスポートデコーダ部12内のメモリ制御部262において、メモリ領域を変更する場合に、メモリ領域の上限アドレス、下限アドレス、データのリードポインタ、及びライトポインタから、メモリ領域の変更の可否を判定し、メモリ領域の上限アドレスと下限アドレスとの変更のタイミングを制御するようにしたので、分離、選択したデータを書き込んだり読み出したりしている状態の場合でも、そのメモリ領域の範囲を変更することができるので、実際に受信したデータ量の大小に応じて後から動的にメモリ領域を変更したり、あるいは空きのできたメモリ領域を詰めていく、いわゆるガーベージコレクションをすることができ、メモリ管理が容易なデジタル放送受信装置を得ることができる効果が得られる。

#### 【0060】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備領域をこの通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用するトランスポ

ートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備えるようにしたから、メモリ領域の通常使用する通常領域のいずれかがいっぱいになると予備領域を連結して一時的にメモリ領域を増加させることにより、メモリ使用量の少ないデジタル放送受信装置を提供できる効果がある。

【0061】また、この発明によれば、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、メモリ領域として、予備領域と通常領域とのいずれかとして切り替えて使用できる通常／予備領域と、複数の通常領域とを有するメモリ部と、受信するデジタル放送に応じて、上記通常／予備領域を予備領域として使用する予備領域使用モードか、上記通常／予備領域を通常領域として使用する予備領域非使用モードかを選択指示するシステム制御部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択するとともに、上記システム制御部が予備領域使用モードを指示した場合には、上記分離、選択した複数のデータの上記各通常領域への個別の書き込み及び読み出しを行うとともに、いずれかの通常領域に空きがなくなった場合に、上記予備／通常領域を予備領域として、この通常領域に連結して上記データの書き込み及び読み出しに使用し、上記システム制御部が予備領域非使用モードを指示した場合には、上記複数の通常領域及び上記予備／通常領域の全体を通常領域として、ここに上記分離、選択した複数のデータの個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号とを出力するAVデコーダ部とを備えるようにしたから、通常領域と予備領域に切替え可能な通常／予備領域を持つことにより、通常／予備領域を予備領域に切替えることで、少ないメモリ使用量でオーバーフローを防ぐことができるとともに、通常／予備領域を予備領域に切替えることで、利用できる通常領域の数を多くでき、放送事業者や放送内容に応じてメモリ領域を効率よく利用できるデジタル放送受信装置を提供できる効果がある。

【0062】また、この発明によれば、デジタル放送を受信し、復調してトランスポートストリームを出力する受信部と、複数のメモリ領域を持つメモリ部と、上記トランスポートストリームを入力とし、該トランスポートストリーム内の識別子に応じて、トランスポートストリームから複数のデータを分離、選択し、この分離、選択した複数のデータの上記各メモリ領域への個別の書き込み及び読み出しを行うトランスポートデコーダ部と、上記メモリ部から読み出したデータのうちのオーディオデータとビデオデータとを復号して音声信号と映像信号と

を出力するAVデコーダ部とを備え、上記トランスポートデコーダ部は、上記各メモリ領域の範囲を示す上限アドレス及び下限アドレスと、上記分離、選択したデータを上記各メモリ領域に書き込むアドレスであるライトポイント及び上記各メモリ領域から読み出すアドレスであるリードポイントとに応じて、上記上限アドレス及び下限アドレスの変更の可否を判定して上限アドレス及び下限アドレスの変更を制御する手段を備えるようにしたから、上記各メモリ領域の範囲に変更が必要な場合に、メモリ領域の上限アドレス、下限アドレス、データのライトポイント及びリードポイントの値に応じて、上限アドレスまたは下限アドレスの変更のタイミングを操作することによって、動的にメモリ領域を変更することができ、メモリ管理が容易なデジタル放送受信装置を提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部のPIDフィルタの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部のSFフィルタの構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部のメモリ制御部の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部のメモリ制御部の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置のトランスポートデコーダ部のメモリ制御部の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置を説明するためのトランスポート・ストリーム・パケットのフォーマットを示す図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信装置のセクションのフォーマットを示す図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係るデジタル放送受

信装置を説明するための、メモリ領域の構成を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信装置を説明するための、メモリ領域の構成を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置を説明するための、メモリ領域の構成を示す図である。

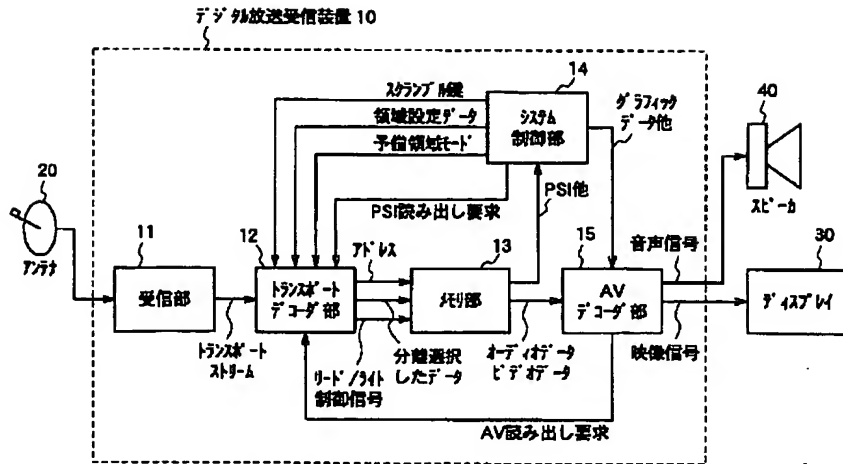
【図13】本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置を説明するための、メモリ領域の構成を示す図である。

【図14】本発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信装置を説明するための、メモリ領域の構成を示す図である。

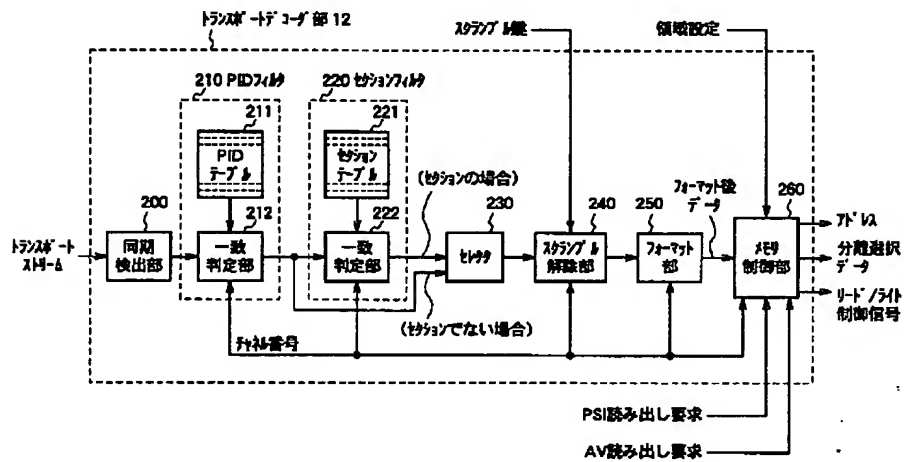
【符号の説明】

- 10 デジタル放送受信装置
- 11 受信部
- 12 トランスポートデコーダ部
- 13 メモリ部
- 14 システム制御部
- 15 AVデコーダ部
- 200 同期検出部
- 210 PIDフィルタ
- 211 PIDテーブル
- 212, 222 一致判定部
- 220 セクションフィルタ
- 221 セクションテーブル
- 230 セレクタ
- 240 スクランブル解除部
- 250 フォーマット部
- 260, 261, 262 メモリ制御部
- 502, 602 リード/ライト制御部
- 510 上限アドレス記憶部
- 511 下限アドレス記憶部
- 512, 612 ライトポイント記憶部
- 513, 613 リードポイント記憶部
- 520 セレクタ
- 522 ライトポイント更新制御部
- 523 リードポイント更新制御部
- 530 戻りアドレスレジスタ
- 701 上限/下限アドレス一次バッファ
- 721 アドレス変更判定部

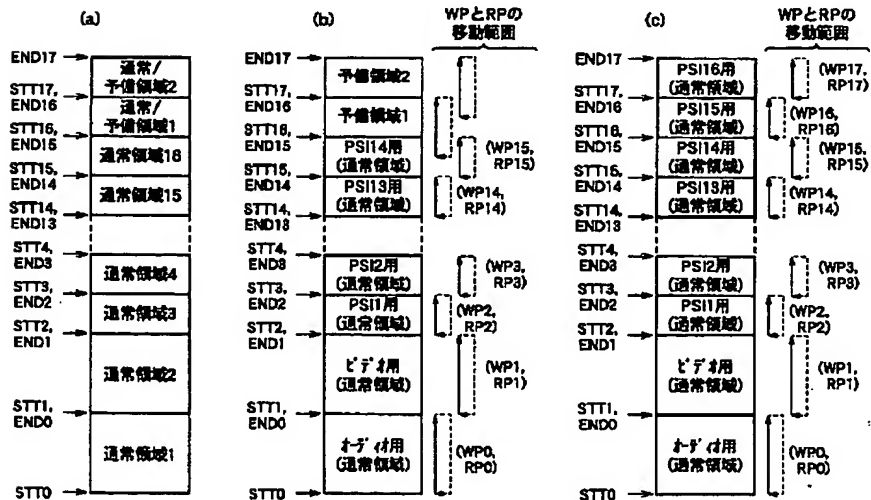
【図 1】



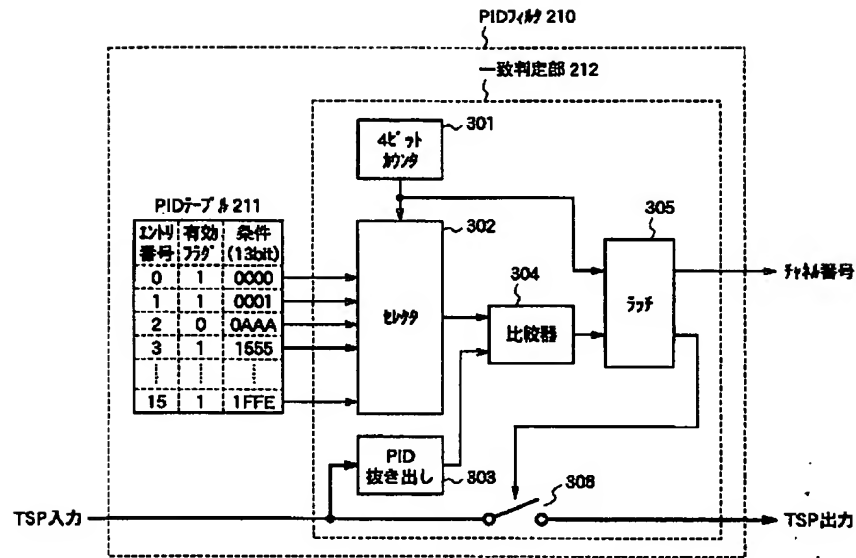
【图 2】



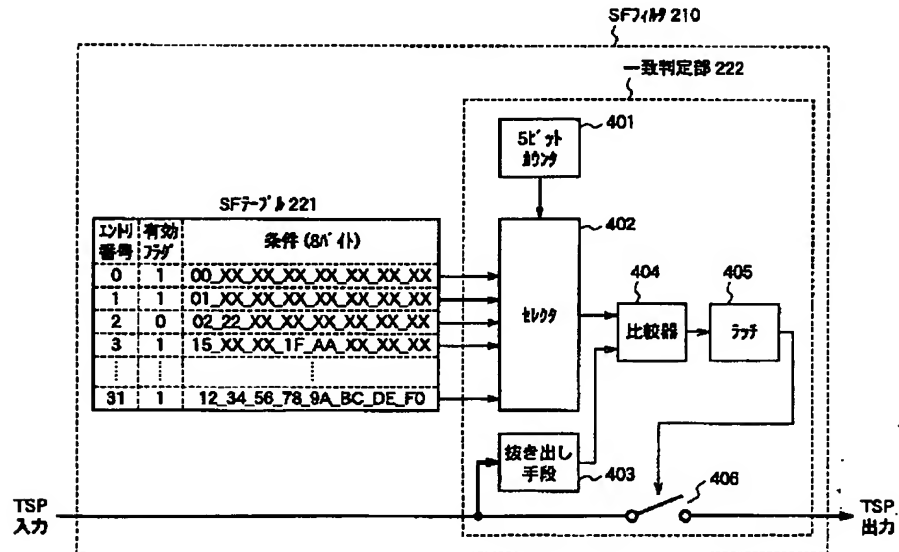
【図 1 1】



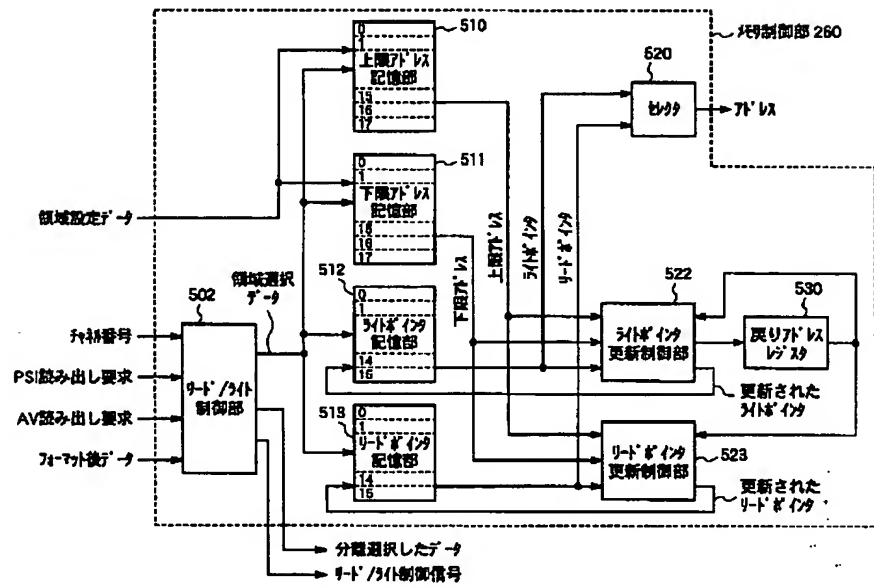
【図3】



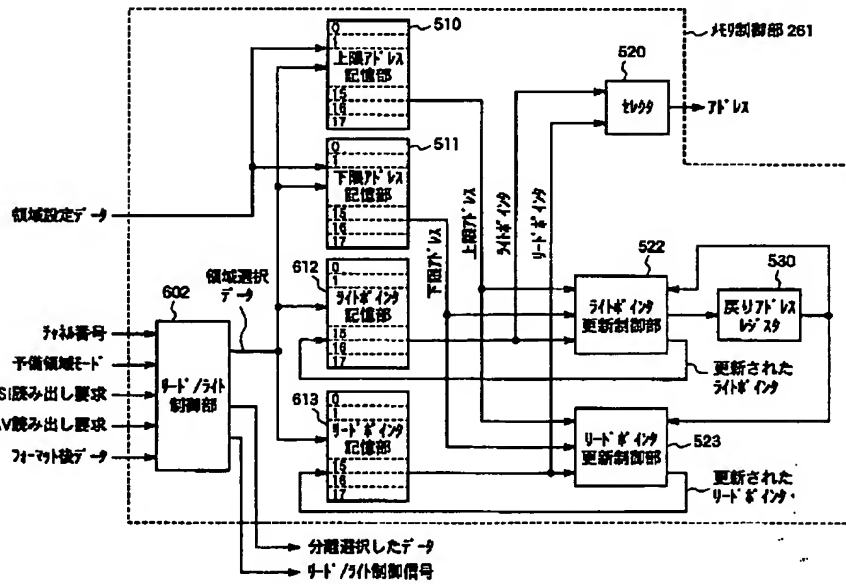
【図4】



【図5】

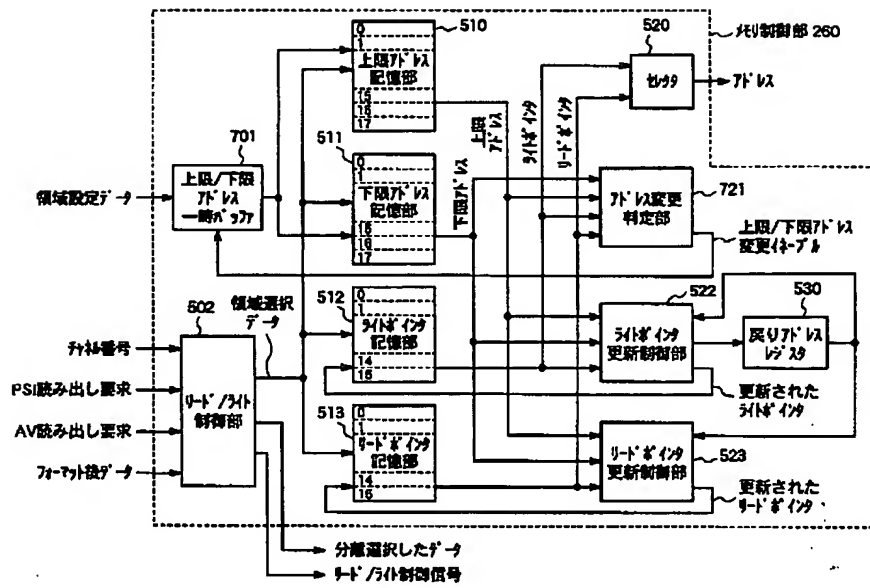


【図6】

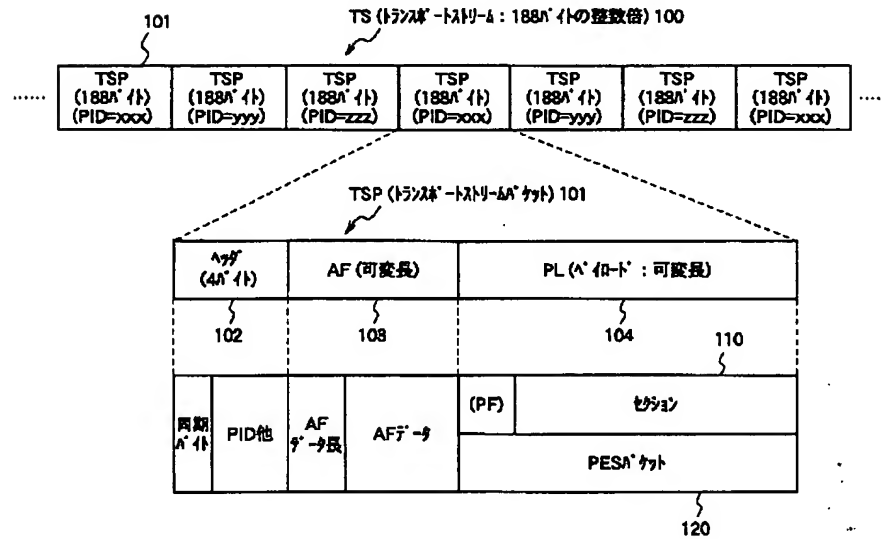




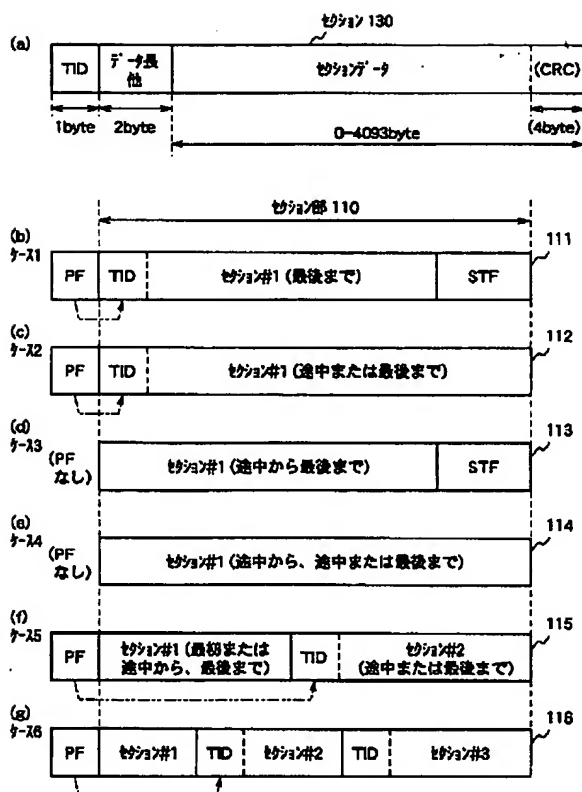
【図7】



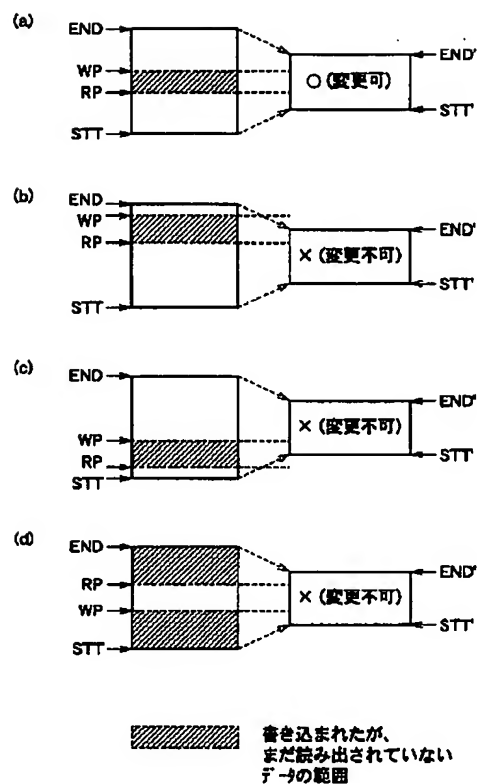
【図8】



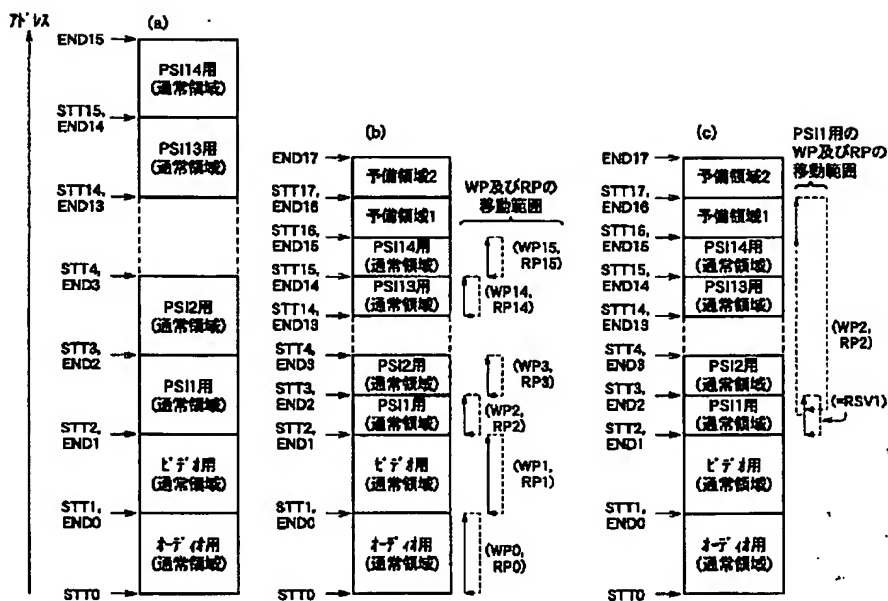
【図 9】



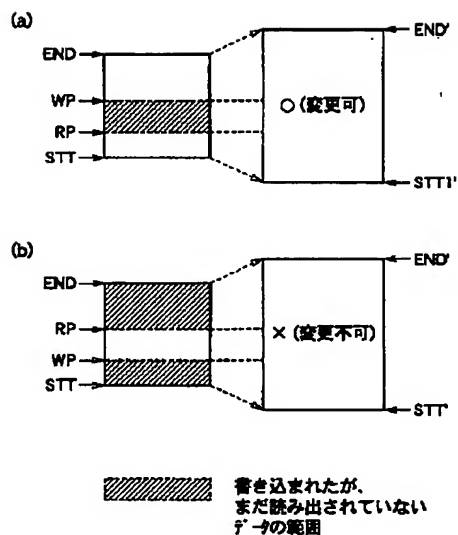
【図 1 2】



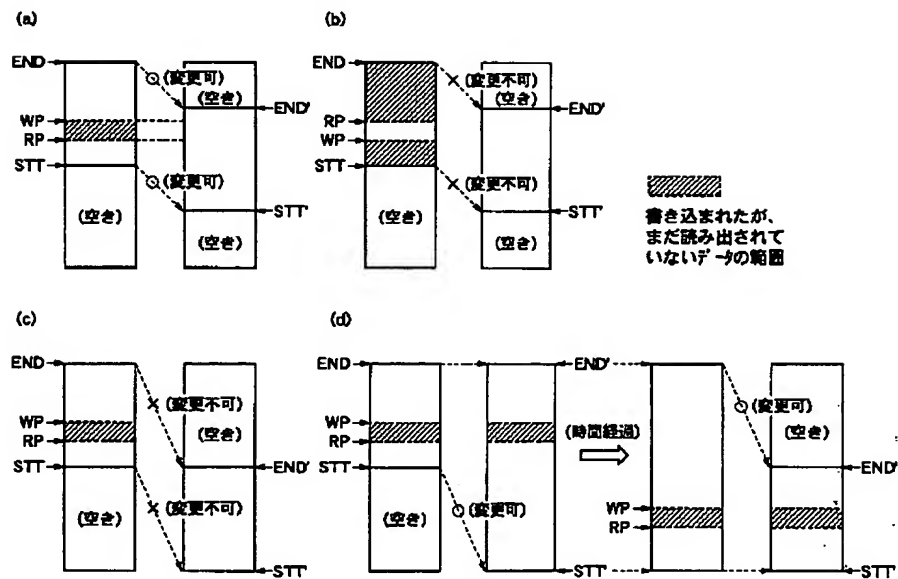
【図 1 0】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA23 BA25 BA27 BA30 DA01  
DA04  
5C052 AA17 DD10 GA00 GA03 GB06  
GD09 GE04 GF05 GF06  
5C053 FA20 FA27 FA30 GB37 JA24  
KA04 KA08 KA19 KA24  
5C059 KK08 KK35 MA00 PP04 RA04  
RB02 RB10 SS02 SS11 UA34  
UA35 UA36